Installations-und Anwenderhandbuch

MPI-1500/2000/3000/4000/6000 Series

Netz-Photovoltaik-Inverter 1.5KW ~ 6.0KW

V.1.2

WWW.MPPSOLAR.COM

WARNUNG: Personen mit Elektronikkenntnissen oder ausgebildete Montagemitarbeiter dürfen den DC-AC-Stromrichter installieren oder öffnen.

Ehe Sie beginnen …

Vielen Dank für den Kauf des MPI Netz PV-Inverters. Der MPI Netz PV Inverter ist, wegen seines innovativen Designs und der perfekten Qualitätskontrolle, ein sehr zuverlässiges Produkt.
Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen für die Installation, den Betrieb und Sicherheitshinweise für dieses Gerät. Bitte lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch, ehe Sie das Produkt für sich nutzen. Wenn Sie während der Installation oder dem Betrieb dieser Anlage auf ein Problem stoßen, schauen Sie bitte zuerst in diesem Handbuch nach, ehe Sie sich mit Ihrem Händler oder Vertreter in Verbindung setzen. Die meisten Probleme, denen Sie begegnen, lassen sich entsprechend der dort aufgeführten Hinweise lösen.

Nochmals danke für den Kauf unseres Produktes. Bitte heben Sie dieses Handbuch für den späteren Gebrauch sicher auf.

Sicherheitsvorschriften

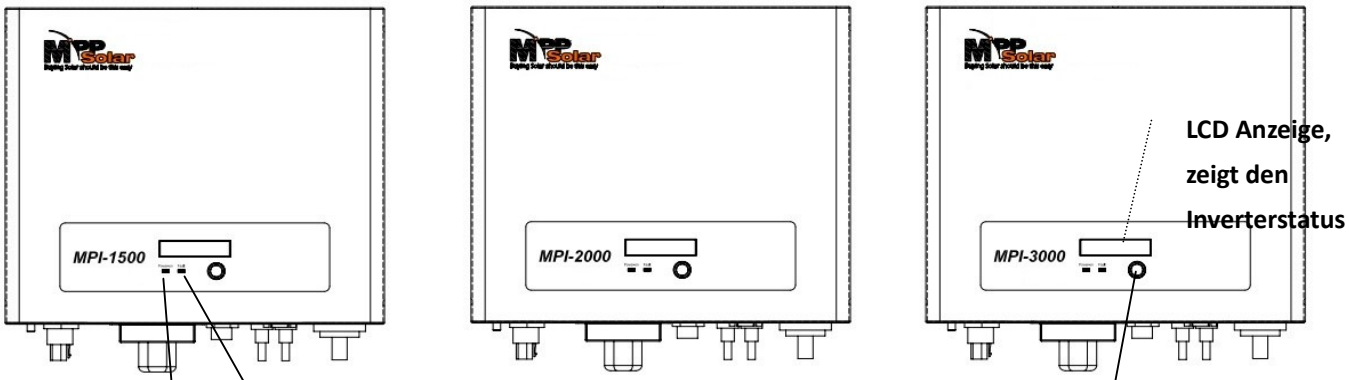
- Gefahr eines Stromschlags

1. Entfernen Sie die Abdeckungen nicht. Es sind keine austauschbaren Teile darin. Lassen Sie Wartungsarbeiten von qualifiziertem Kundendienstpersonal vornehmen.
2. Sowohl Wechsel- als auch Gleichstromquellen enden im Gerät. Jeder Stromkreis muss vor dem Kundendienst einzeln abgeschaltet werden.
3. Wenn die Paneele mit den Solarzellen dem Licht ausgesetzt sind, liefern Sie einen Gleichstrom an diese Bauteile.
4. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages durch die in den Kondensatoren gespeicherte Energie. Entfernen Sie die Abdeckung erst nach 3 Stunden, nachdem Sie alle Stromquellen abgeschaltet haben.
5. Diese Einheit ist so ausgelegt, dass Sie nur Strom an das Netz liefert, verbinden Sie dieses Gerät nicht mit einem Stromversorger. Falls Sie es trotzdem machen, wird der Stromversorger beschädigt.
6. Bitte nehmen Sie das Gerät vorsichtig aus der Verpackung. Überprüfen Sie es auf äußere Beschädigung. Stellen Sie eine Beschädigung fest, setzten Sie sich mit Ihrem zuständigen Händler in Verbindung.

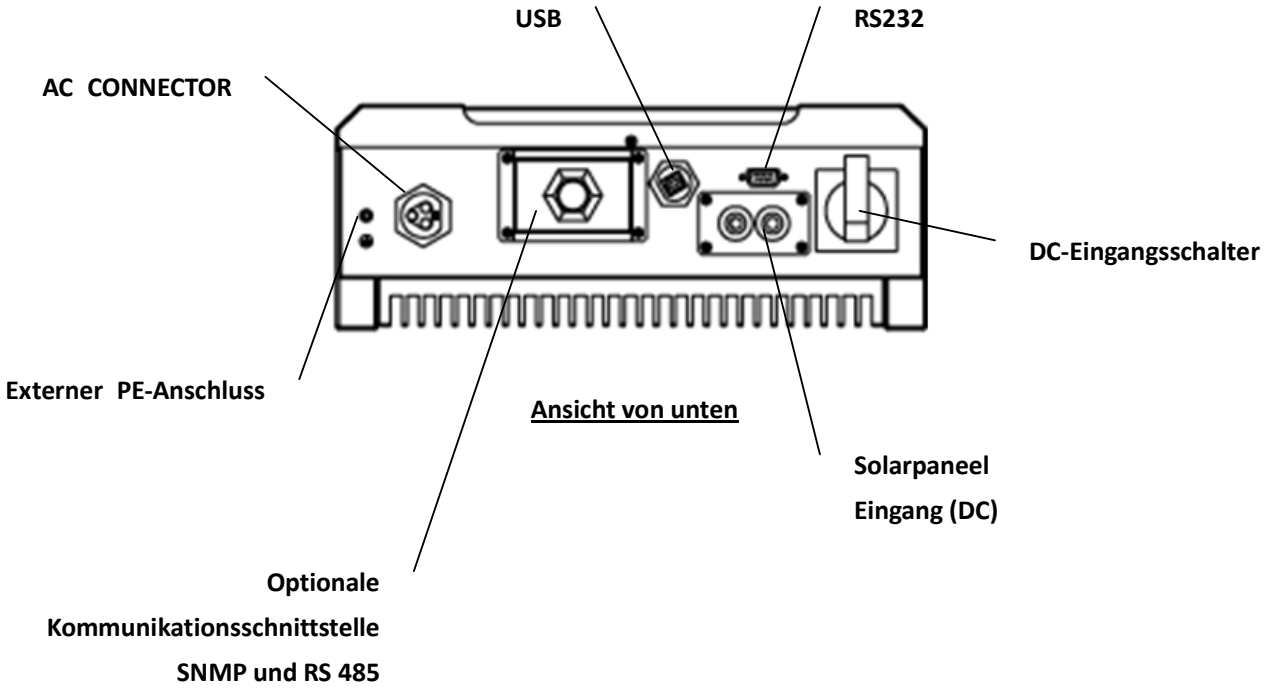
WARNUNG: Hoher Ableitstrom! Der externe Schutzleiter-Anschluss (PE-Anschluss) am Wechselrichtergehäuse (siehe Kapitel 1 „Übersicht“) ist unbedingt vor dem Stromanschluss an einen Schutzleiter (PE-Leiter) anzuschließen.

1. Übersicht

MPI-1500, 2000, 3000 Series (1.5KW~3KW)



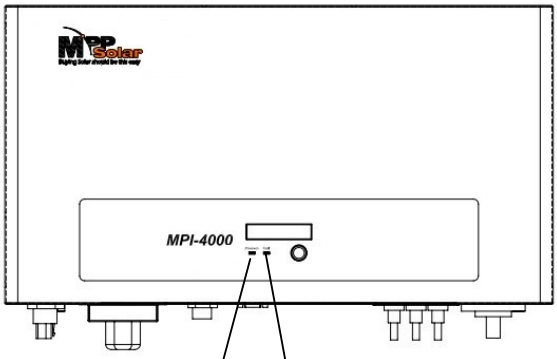
Vorderansicht



Ansicht von unten

MPI-4000, 6000 Series (4KW, 6KW)

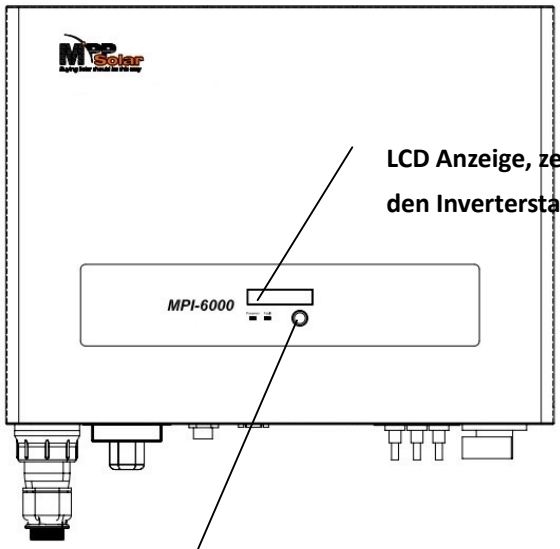
Vorderansicht (MPI-4000)



Betriebs LED blau, Betriebsmodus

Betriebs LED, rot, Fehlerstatus

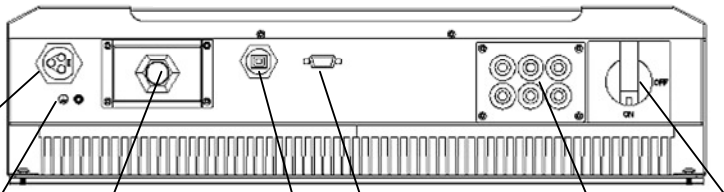
Vorderansicht (MPI-6000)



LCD Anzeige, zeigt den Inverterstatus

Schalter für Anzeigeinformation

Ansicht von unten (MPI-4000)



AC CONNECTOR

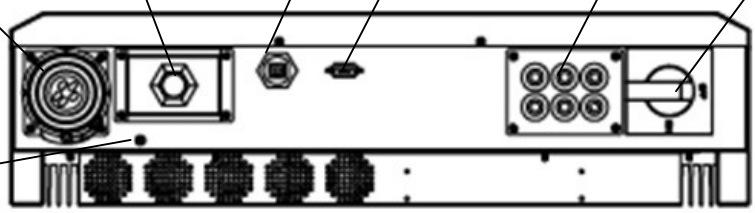
Optionale Kommunikationsschnittstelle SNMP und RS 485

USB

RS232

Solarpaneel Eingang (DC)

DC-Eingangsschalter



Externer PE-Anschluss

Ansicht von unten (MPI-6000)

2. Installation

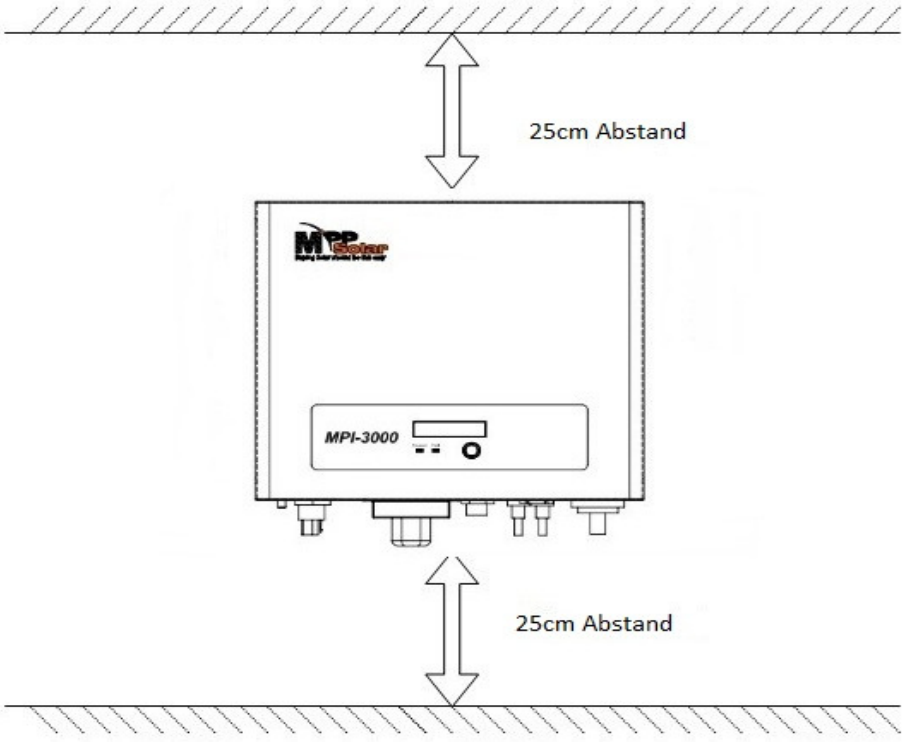
Ehe Sie mit der Installation beginnen, überprüfen Sie die folgenden Teile:

- Diese Einheit ist sowohl für den Innen- als auch den Außeneinsatz konstruiert. Aber es wird empfohlen, die Einheit nicht direkt Regen oder Spritzwasser auszusetzen, und sie wettergeschützt zu nutzen.
- Setzten Sie das Gerät nicht direkt dem Sonnenlicht aus. Dies kann, wegen hoher Temperatur, zu verringerter Leistung führen.
- Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur der Installation im angegebenen Bereich (-25~+ 55°C) ist .
- Das zu nutzende Netz ist ein 230 V System.
- Der Verbindung zum Netz wurde von Ihrem Stromversorger zugestimmt.
- Die Installation muss durch Fachpersonal ausgeführt werden.

Auch wenn das dort montiert werden kann, wo die Temperaturen 50°C erreichen, empfehlen wir ausdrücklich, es dort zu montieren, wo die Temperaturen im Bereich von 0 ~ 40°C liegen.

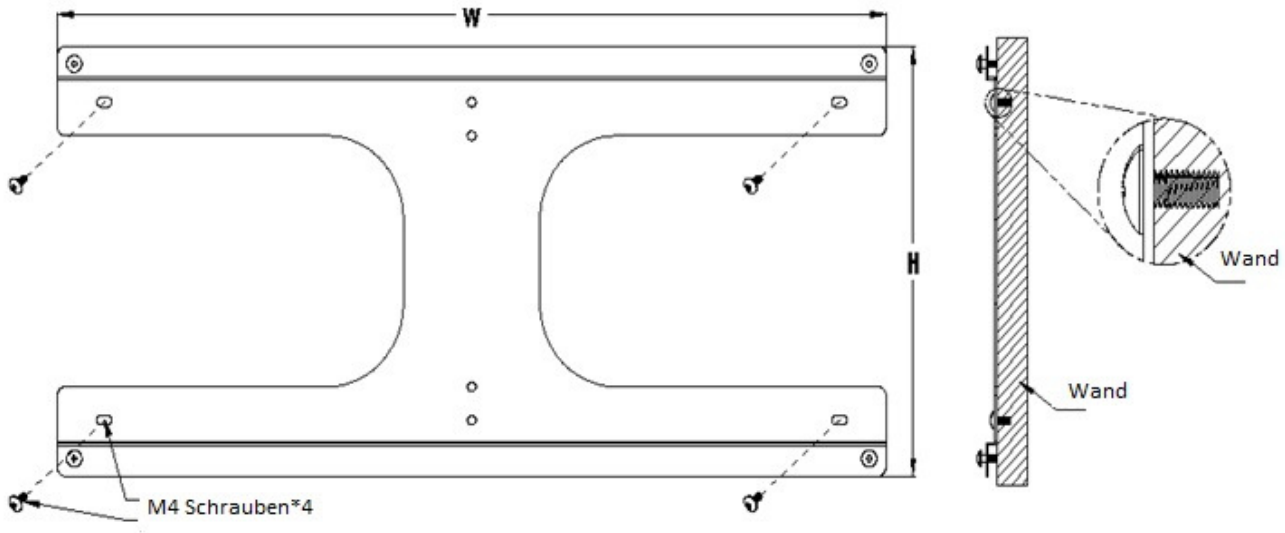
Wandmontage des MPI Inverter

1. Wählen Sie eine Wand oder einen ausreichend stabilen Platz für den Inverter.
2. Raum für Konvektionskühlung ist erforderlich. Um die Wärme, die vom Inverter erzeugt wird abzuleiten, sind wenigsten 25 cm über und unter dem Gerät erforderlich.
3. Markieren Sie die Löcher entsprechend der folgenden Tabelle oder der beiliegenden Montageschablone.

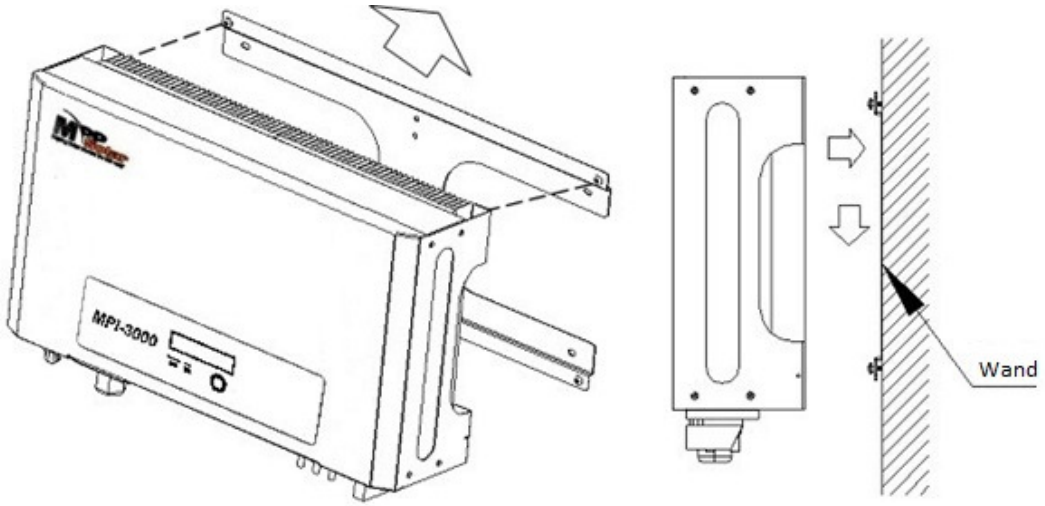


	MPI 1500	MPI 2000	MPI 3000	MPI 4000	MPI 6000
W (mm)	347.6	347.6	347.6	546	546
H (mm)	257	257	257	257	327

4. Drehen Sie die Schrauben ein.

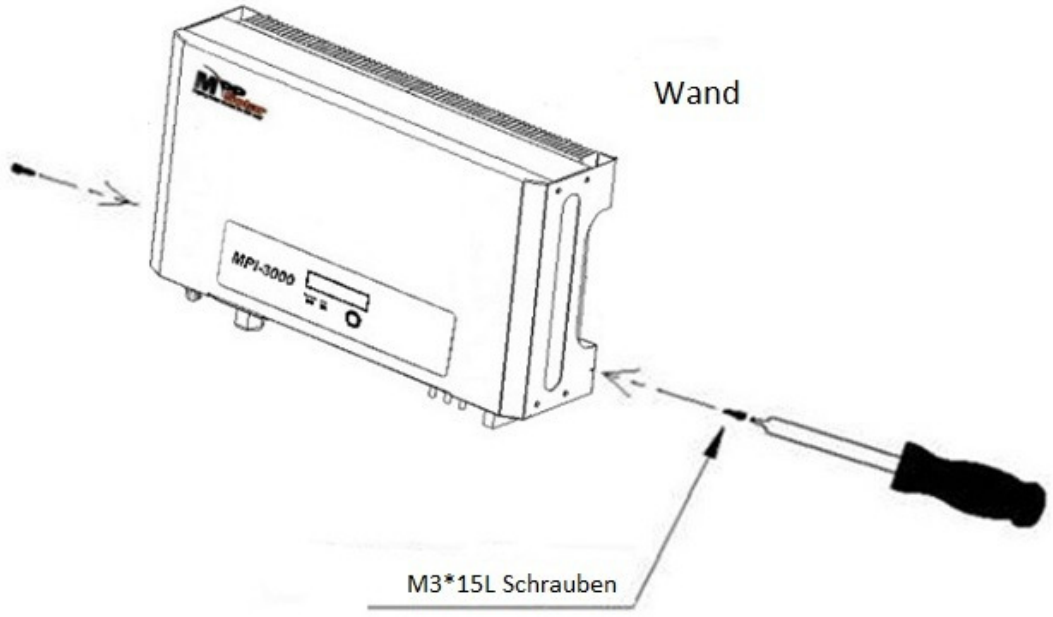


5. Platzieren Sie den Inverter auf den Schrauben.



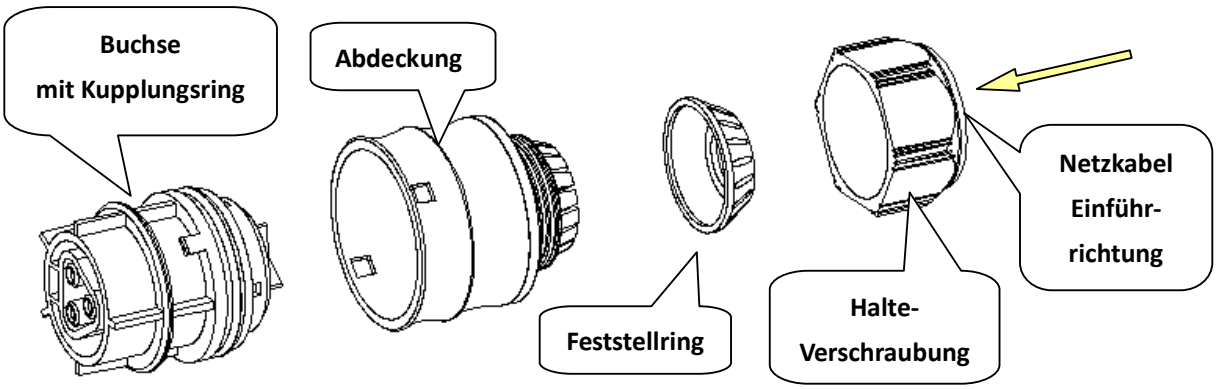
6. Ziehen Sie die Klemmschraube am Fuß des Inverters fest.

Prüfen Sie den festen Sitz des Inverters. Versuchen Sie den Inverter unten hochzuheben, achten Sie darauf, dass er richtig sitzt. Wählen Sie den Montageort überlegt aus. Die Höhe des Inverters sollte so gewählt werden, dass der Benutzer den Betriebsstatus des Inverters leicht einsehen kann, die Wand muss kräftig genug sein, denn dies kann Vibrationen während des Betriebs verhindern.



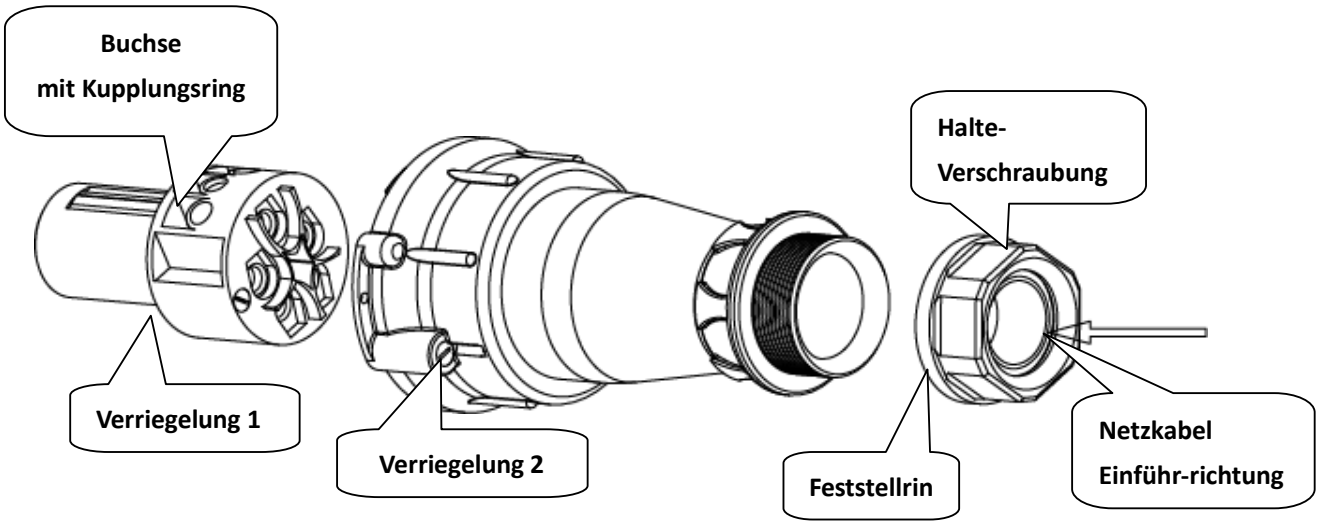
Verbindung zum Netz (Wechselstrom)

1. Überprüfen Sie die Netzspannung und -frequenz, 230VAC (oder 220VAC) 50/60 Hz, einphasig.
2. Unterbrechen Sie die Stromversorgung in dem Sie den Trennschalter öffnen, oder die Sicherung herausschrauben.
3. Beim 4000, 3000, 2000, 1500 verbinden Sie das Netz wie folgt:
   - Öffnen Sie die Steckbuchse.
   - Verbinden Sie das Netzkabel wie angezeigt.



   - Verbinden Sie den Außenleiter mit Stift 1 **L**, den Neutralleiter mit Stift 2 **N** und den Schutzleiter mit Stift. ⏚
   - Bauen Sie die Buchse wieder zusammen. Stecken Sie die montierte Buchse in den Inverter.
   - Drehen Sie den Kupplungsring in die Steckerbuchse des Inverters. Achten Sie auf richtigen Sitz.
4. Schließen Sie beim 6000 die AC-Kabel wie folgt an:

- Demontieren Sie den weiblichen Anschluss und aktivieren Sie die Verriegelung 1.
- Schließen Sie die AC-Kabel wie angezeigt am Anschluss an:
- Verbinden Sie das Leitungskabel mit 1 oder **L**, das neutral Kabel mit **N** und das Erdungskabel mit dem Pin ⏚
- Montieren Sie den Anschluss wieder und deaktivieren Sie die Verriegelung **1**. Stecken Sie den gesamten Anschluss in den Inverter und deaktivieren Sie die Verriegelung **2**.



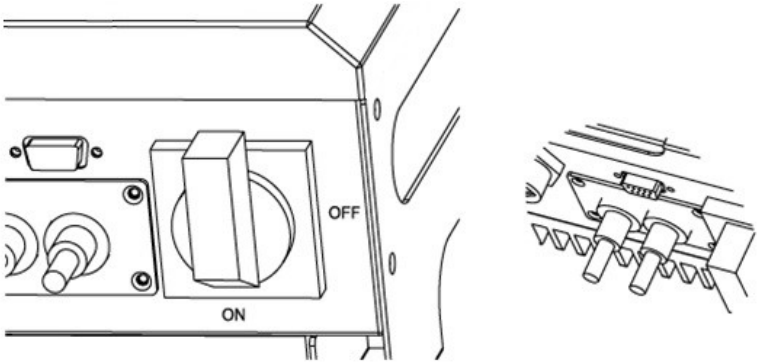
- Drehen Sie die Überwurfmutter auf den Anschluss am Inverter. Stellen Sie sicher, dass er passt.

5. Empfohlene Drahtstärke für das Wechselstromkabel:

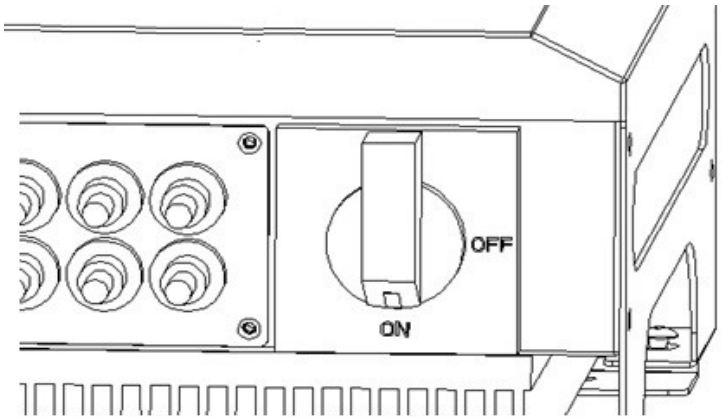
Model	ϕ (mm)	AWG no.
MPI-1500	≥1.29	≤16
MPI-2000	≥1.29	≤16
MPI-3000	≥1.72	≤14
MPI-4000	≥2.05	≤12
MPI-6000	≥2.85	≤8

Verbindung zu den PV-Paneelen (Gleichstrom)

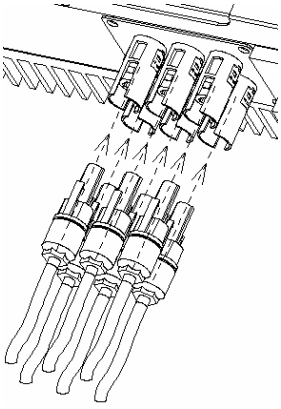
MPI-1500/2000/3000



MPI-4000/6000



1. Bringen Sie den Gleichstromschalter in Ausstellung
2. Stellen Sie sicher, dass die höchste Spannung ($\mathbf{V_{oc}}$) jeder photovoltaischen Reihe NIE 500V ÜBERSTEIGT(MPI-6000 mit 600V). Wir empfehlen PV-Paneele bei denen, bei einer Umgebungstemperatur von 25°C, $\mathbf{V_{oc}}$ unter 430V Gleichstrom liegt.
3. Verwenden Sie MC (Multi-contact oder Tyco) Verbinder zum Anschluss der PV-Paneele.
4. Verbinden Sie die positive Leitung von den Paneelen mit dem (+) Anschluss und die negative Leitung der Paneele mit dem (-) Anschluss. Jeder Gleichstromanschluss der Inverter ist für maximal 20 A Gleichstrom ausgelegt(6000 mit 30A).
5. Schalten Sie den Schalter für den Gleichstrom ein.



Note: Stellen Sie sicher, ehe Sie die Anschlüsse verbinden, dass die Polarität stimmt. Falsche Verbindung zerstört das Gerät komplett!

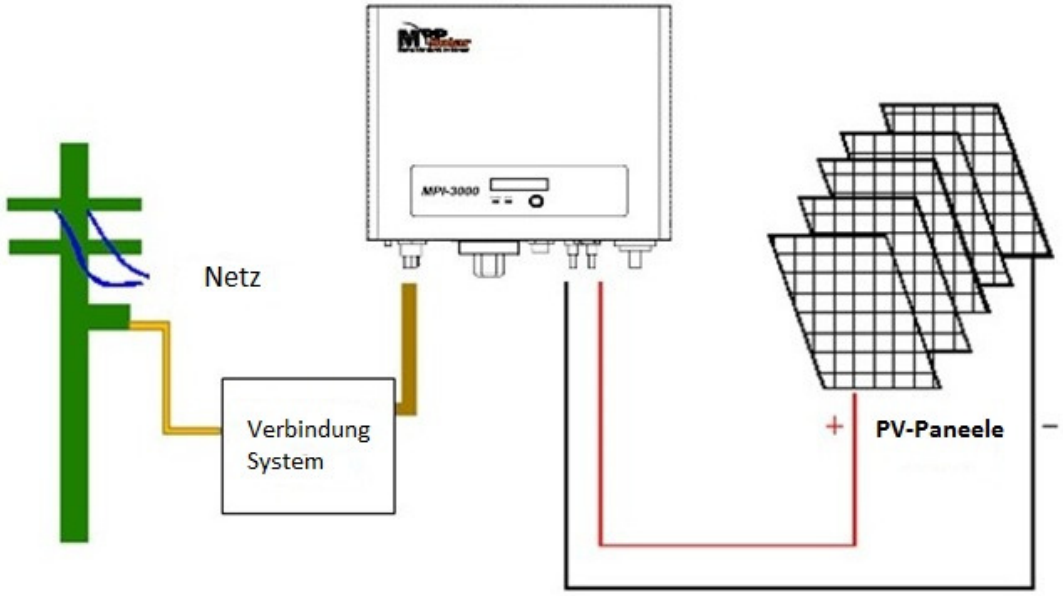
Überprüfung

1. Nach dem Verbinden des Gleichstroms DC[1], sollten die Nachrichten auf der LCD Anzeige folgende Reihenfolge haben: “INV Warten” → “Kein Netz”. Schließlich zeigt es nur noch “Kein Netz” und die ROTE Fehler-LCD leuchtet auf.
2. Legen Sie den Trennschalter um, oder drehen Sie die Sicherung wieder ein und überprüfen Sie, ob der Inverter zu arbeiten beginnt.
3. Wenn der Inverter normal arbeitet, zeigt das LCD "Normalbetrieb". Das ist die Energie aus den Paneelen.
4. Die Überprüfung ist abgeschlossen.

[1] AC ist noch nicht an diesem Punkt verbunden.

3. Systemdiagramm

1. Die Verbindung des ganzen PV-Systems ist als Bild dargestellt.
2. Die PV-Paneele liefern Gleichstrom an den Inverter.



3. Der Inverter wandelt die Gleichspannung von den PV-Paneelen in eine Wechselspannung um. Da der MPI Inverter mit dem Stromnetz verbunden ist kontrolliert er die Strommenge entsprechend der von den PV-Paneelen gelieferten Energie. Inverter versucht immer die höchstmögliche Energiemenge aus den PV-Paneelen zu bekommen.
4. Verbindungssystem: Das "Interface" zwischen dem Stromnetz und dem Inverter. Es kann aus Trennschalter, Sicherung und Anschlüssen bestehen. Aus Sicherheitsgründen muss dieser Bereich durch Fachpersonal ausgeführt werden.
5. Stromversorgung: In diesem Handbuch auch "Netz" genannt. Die Art wie Ihr Stromversorger Ihr Gebäude mit Energie versorgt. Bitte beachten Sie, dass MPI Inverter nur mit einem Niederspannungsnetz (speziell 220,230VAC) verbunden werden kann.

4. Status des Inverters

MPI Inverter ist benutzerfreundlich konstruiert, deshalb kann der Status des Inverters im Anzeigepaneel leicht verstanden werden. Alle möglichen Informationen werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Anzeigeinformation LED

Es gibt 2 LED auf der Inverter, eine ist blau, die andere rot.

1. Betrieb (blau LED) - sie leuchtet, wenn das Inverter eingeschaltet ist. Im Fehlermodus oder Ausschaltmodus leuchtet sie nicht.
2. Fehler (rote LED): Wenn diese LED leuchtet, bedeutet es, der Inverter ist "fehlerhaft" oder hat einen "Fehlerzustand". Die Einzelheiten für diese Bedingung können in der obigen Tabelle gefunden werden.

Anzeigeinformation LCD

(A) Im Allgemeinen zeigt das LCD den "Normalbetrieb" an, wenn das Inverter in Betrieb ist.

(B) Zeigt das LCD " Normalbetrieb " an und die Taster wird länger als 3 Sek. gedrückt, zeigt das LCD Einstellungen und geht dann in den Funktionseinstellungsmodus.

LCD Kontrasteinstellung > für einen Aufruf Taste länger als 3 Sek. gedrückt halten Drücken Sie die Taste, um Folgendes zu wählen: Kontrast 1 bis Kontrast 5. Halten Sie die Taste dann länger als 3 Sek. gedrückt. Zeigt das LCD dann " Einstellungen ", ist der Kontrast erfolgreich eingestellt.

LCD Spracheinstellung > für einen Aufruf Taste länger als 3 Sek. gedrückt halten Drücken Sie die Taste, um Folgendes zu wählen:“English“ Französisch, “Deutsch-German“. Halten Sie die Taste dann länger als 3 Sek. gedrückt. Zeigt das LCD dann " Einstellungen ", ist die Sprache erfolgreich eingestellt.

Wenn der Taster länger als 5 Sek. nicht gedrückt wird, verlässt das LCD den Funktionseinstellungsmodus.

(C) Im " Normalbetrieb " können Sie durch Schalten der Taste den Messwertemodus aufrufen, das LCD zeigt allgemeine Messdaten.

Pac = W
DC-Spg.= V
DC CUR= A
Netz Spg.= V
Frequenz = HZ
AC-Strom = A
xxx KWH (OP-Energie)

RATING = xx KW (PV Inverter Bewertung)

M CPU Ver xxx (Firmware Version)

S CPU Ver xxx (Firmware Version)

1). Wenn der Taster länger als 5 Sek. nicht gedrückt wird, verlässt das LCD den Messwertemodus und zeigt " Normalbetrieb " an .

2). Wird, während des Messwertemoduses, der Taster länger als 5 Sek. gedrückt, bleibt die aktuelle "Einfrieren".

3). Ist die Anzeige "Einfrieren", und der Taster wird länger als 5 Sek. gedrückt, zeigt das Display wieder wechselnde Werte “Auftauen” (entriegeln).

(D) Fehlermeldung:

Kein Netz	Keine Stromversorgung
DC-iberspg.	PV Spannung ist zu hoch
U/dc bus zu hoch	Gleichspannung am Stecker ist zu hoch
U/dcbus zu klein	Gleichspannung am Stecker ist zu niedrig
ibertemperatur	Temperatur ist zu hoch
Netzfehler	Netzspannung oder Netzfrequenz stimmt nicht
WR-Fehler	Lochsensor, Fi-Schutzschalter, AD Referenzspannung fehlerhaft
Isolationsfehler	Problem mit der Isolierung eines PV Paneels
Impedanzfehler	Netz-Impedanzfehler
Fehlerstrom	Ausgehender Masseschlussstrom zu hoch
Relis fehler	Ausgangs-Schütz fehlerhaft
DC INJ zu hoch	Ausgabe DC Einspeisung zu hoch
Ref 2.5V Fehler	Internes Problem mit der 2.5V Referenzspannung
DC Sensor Fehler	Ausgabe des Gleichstromsensors unnormal
GFCI-Fehler	Fehlerstromerkennungsproblem
Sci Fehler	Kommunikationsproblem zwischen Master und Slave
Konsistenzfehler	Die Werte von Master und Slave stimmen nicht (mismatch).
CPU Ver Mismatch	Firmware Version von Master und Slave sind nicht gleich.
EEPROM Fehler	Problem mit dem EEprom.
Netz V Mismatch	Die Netzspannung von Master und Slave wurden verwechselt (mismatch).
Netz F Mismatch	Das Netz F von Master und Slave sind vertauscht (mismatch).
Netz Z Mismatch	Die Netzimpedanz von Master und Slave sind vertauscht (mismatch).
GFCI Mismatch	Der Fehlerstromwert von Master und Slave sind vertauscht (mismatch).
DC INJ Mismatch	Die Gleichstromausgabe von Master und Slave sind vertauscht (mismatch).

Tabelle der Meldungen in Deutsch

Betriebsbedingungen	Anzeigenmeldung	Beschreibung
Normaler Betriebsstatus		
Power aus	Keine Anzeige	Der PV Inverter ist ganz ausgeschaltet, IPV<= 90V.

Ruhezustand (Standby)	INV Standby	90V< Eingangsspannung < =100V.
Initialisieren & warten	INV Warten	Eingangsspannungsbereich 100 ~ 150 V beim Hochfahren. Wenn die PV-Spannung höher als 100V ist, wartet der Inverter darauf ins Netz einzuspeisen.
Netzkontrolle	Netz-Pr∫fung	Liegt die PV Spannung > 150V überprüft der Inverter die Einspeisebedingungen.
Einspeisung, MPPT	Normalbetrieb	Inverter speist ein.
Aktualisieren des Firmware der Master CPU	Master Flash	Das interne Programm aktualisiert die Master CPU über die RS 232 Schnittstelle.
Aktualisieren des Firmware der Slave CPU	Slave Flash	Das interne Programm aktualisiert die Slave CPU über die RS 232 Schnittstelle.
Überwachungsparameter		
Aktuelle Ausgangsleistung	Pac= xxxxW	Die Ausgangsleistung in Echtzeit in xxxx W.
Aufgelaufenen Energieinformation	xxxxx KWH	Gesamtenergie, die, seit der Inverter installiert wurde, in das Netz eingespeist wurde.
Netzspannung	Netz Spg.= xxx.xV	Netzspannung in xxx.x VAC.
Netzfrequenz	Frequenz=xx.xHZ	Netzfrequenz in xx.x Hz.
DC Einspeisestrom	DC CUR =xx.xA	DC Einspeisestrom Menge in xx.x A.
AC Ausgangstrom	AC-Strom=xx.xA	AC Netzstrom Menge in xx.x A.
PV-Paneelspannung	DC-Spg.=xxx.xV	Eingangspannung vom PV-Paneel, xxx.x VDC.
Systemfehler		
Isolationsdefekt	Isolationsfehler	Erdungsfehler an den PV-Paneelen oder Defekt im Überstromschutz.
FI-Schutzschalter aktiv	Fehlerstrom	Der Strom auf der Erdung ist zu hoch.
Netzversagen	Netzfehler	Die gemessenen Netzdaten sind außerhalb der Spezifikationen (Spannung und Frequenz).
Abnormale Netzimpedanz	Impedanzfehler	1. Die Netzimpedanz ist höher, als der zulässige Wert. 2. Die Veränderung der Netzimpedanz ist größer, als zulässig.
Keine Netzspannung	Kein Netz	1. Inverter ist nicht an das Netz angeschlossen. 2. Kein Netz.
Gleichspannung am Eingang ist zu hoch	DC-iberspg.	Gleichspannung am Eingang ist höher als die zulässigen 500V.
Inverterversagen		
Dauerhaftes Versagen	Konsistenzfehler	Die Werte von 2 Mikroprozessoren sind nicht einheitlich. Dies wird wahrscheinlich von der CPU verursacht und/oder andere Schaltkreise arbeiten nicht richtig.
Schnittstellenversagen	U/dc bus zu hoch U/dcbus zu klein	Spannung an der Gleichstromschnittstelle ist zu hoch oder zu niedrig.
Geräteversagen	WR-Fehler	Das Gerät kann nicht in den normalen Betrieb zurückkehren.
Temperatur ist zu hoch	ibertemperatur	Die interne Temperatur ist höher, als der angegebene Normalwert.

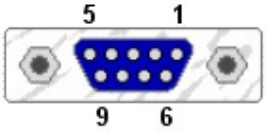
5. Kommunikation

Das MPI Inverter ist mit einer Kommunikationsschnittstelle und Optionen ausgerüstet. Der Anwender kann den Status des Inverters überwachen. Fachpersonal kann die Firmensoftware über die RS 232 Schnittstelle aktualisieren.

1. RS 232: Um die RS 232-Schnittstelle zu verwenden, muss man die RS 232 Abdeckung auf der Unterseite des Inverter entfernen. Es ist eine DB 9 Buchse mit folgender Stiftbelegung:

Stift(Pin)	Beschreibung der Belegung
1	Nicht verwendet
2	TxD
3	RxD
4	Nicht verwendet
5	Null Pot. (Common)
6	Nicht verwendet
7	Nicht verwendet
8	Nicht verwendet
9	Nicht verwendet

N.C. bedeutet "Nicht verbunden"



Buchse

2. Optionaler Kommunikationseingang: Dieser Eingang ist eine sehr mächtige Erweiterung, jetzt und für die Zukunft. Inverter kann nur Karten, die speziell für diesen Eingang entwickelt wurden, akzeptieren. Im Moment gibt es 2 Karten, die eingesetzt werden können. Eine ist eine RS 485 Karte, die andere eine SNMP-Karte (Simple Network Management Protokoll). In der Zukunft könnten Karten wie Datensammler und andere entwickelt werden. Für Einzelheiten über die Karten beziehen Sie sich bitte auf die Betriebsanleitung der jeweiligen Karte.
3. Aktualisierung der Firmen-Software: Um die Firmen-Software auf dem neuesten Stand zu halten, kann man die RS 232 Schnittstelle verwenden und mit einem speziellen Programm die Firmen-Software aktualisieren. Setzten Sie sich zu diesem Zweck, mit dem örtlichen Vertreter in Verbindung.

WARNUNG: Wir raten dem Endverbraucher davon ab, diese Aktualisierung selbst vorzunehmen. Es ist riskant, dies ohne die richtige Anleitung zu tun.

6. Problembeseitigung

In diesem Abschnitt werden die Techniken zur Problemsbeseitigung genannt. Dies kann dem Monteur helfen, das Problem zu verstehen und zu entscheiden, was die geeignete Reaktion ist.

Werkzeuge, die vorhanden sein sollten:

1. Digitales Multimeter zur Kontrolle von DCV, ACV, die ACF (Wechselstromfrequenz) und offener Stromkreis.
2. Schraubendreher zum Entfernen der Einheit von den Haltern und zum Entfernen der Anschlüsse.
3. Dieses Benutzerhandbuch.
4. Einen Laptop mit dem installierten " Solar Controll-" und Firmensoftware Aktualisierungsprogramm.
5. Standart RS232 Kabel.
6. Oszilloskop (nicht erforderlich).

Fehlermeldungen in Englisch

Fehler	Anzeige	Mögliche Fehlerbeseitigung
Systemfehler	Isolationsfehler	1. Überprüfen Sie die Impedanz zwischen PV (+) & PV (-) und Erde. Die Impedanz muss größer als 8 MOhm sein. 2. Zeigt die obige Aktion keinen schlechten Widerstand, versagt der Isolationsfehlerdetektor, ersetzen Sie eine Einheit.
	Fehlerstrom	1. Dies wird durch zu hohen Erdungsstrom verursacht. 2. Klemmen Sie die PV-Paneele vom Eingang ab und überprüfen Sie den Wechselstrombereich. 3. Nachdem die Ursache geklärt ist, klemmen Sie die Paneele wieder an. Kontrollieren Sie den Status des Inverters. 4. Brachte die vorherige Aktion keinen Erfolg, ist der FI-Schutzschalter fehlerhaft, ersetzen Sie ein Bauteil.
	Netzfehler	1. Warten Sie 30 Sek.. Wenn das Netz wieder normal ist, startet der Inverter automatisch. 2. Überzeugen Sie sich, dass das Netz die Spannungs- und Frequenzanforderungen der Spezifikationen erfüllt. 3. Verwenden Se das Solar Controll-Programm, um den Arbeitsbereich anzupassen. 4. Brachte die vorherige Aktion keinen Erfolg, tauschen Sie eine Einheit aus.

Systemfehler	Impedanzfehler	1. Die Netzimpedanz ist höher als der zulässige Wert. 2. Warten Sie 30 sec lang, um zu sehen, ob es wieder funktioniert. 3. Überprüfen Sie die Verkabelung zwischen dem Netz und dem Inverter. Verwenden Sie gegebenenfalls einen größeren Leitungsquerschnitt. 4. Passen Sie die Impedanzwerte mit dem Solar Controll-Programm an. 5. Bringt dies keinen Erfolg, versagt der innere Impedanzkreis, bitte tauschen Sie einen weiteren aus.
	Kein Netz	1. Das Netz ist nicht verbunden, kontrollieren Sie die Wechselstromverbindung mit dem Multimeter. 2. Kontrollieren Sie die Netzverbindung wie Kabel und Anschlüsse zum Inverter. 3. Überprüfen Sie die Leitungsschutzschalter zwischen Inverter und Netz. Hat der Schalter ausgelöst, SCHALTEN SIE IHN NICHT EIN, tauschen Sie eine weitere Einheit aus.
Inverterversagen	DC-iberspg.	1. Überprüfen Sie die interne PV-Spannung Kontrollieren Sie ob sie über oder nahe bei 500VDC ist. 2. Ist die Paneelspannung weit unter 500VDC (also <430V), messen die Gleichspannung mit dem Multimeter, vergleichen Sie die Werte zwischen Messgerät und LCD und, wenn der Unterschied größer als 5 % ist, ersetzen Sie eine weitere Einheit.
	Konsistenzfehler	1. Er wird dadurch verursacht, dass die Werte zwischen dem Haupt- und dem zusätzlichen Kontroller unterschiedlich sind. 2. Klemmen Sie die Paneele PV (+) und PV (-) von Eingang ab. Starten Sie den Inverter neu. 3. Bringt dies keinen Erfolg, ersetzten Sie ihn.
	WR-Fehler	1. Verursacht durch falsche Beschaltung. 2. Klemmen Sie die Paneele PV (+) und PV (-) von Eingang ab. Starten Sie den Inverter neu. 3. Bringt dies keinen Erfolg, ersetzten Sie den Inverter.
	ibertemperatur	1. Die interne Temperatur ist höher, als die vorgegebene Betriebstemperatur. 2. Verringern Sie die Umgebungstemperatur auf die eine oder andere Weise. 3. Oder montieren Sie den Inverter an einem kühleren Platz. 4. Führt dies zu keinen Erfolg, versagt der Temperaturfühler - ersetzten Sie ihn.

7. Spezifikationen:

Model	MPI-1500	MPI-2000	MPI-3000	MPI-4000	MPI-6000
Ausgangsleistung	1500W	2000W	3000W	4000W	6000W
Maximalleistung	1650W	2200W	3300W	4400W	6000W
Eingang					
Nominelle Gleichspannun	360 VDC				
Höchste offene PV Spannung	500VDC				600V
MPPT Bereich	150 bis 500VDC				150 bis 600VDC
Arbeitsbereich	100 bis 500VDC				100 bis 600VDC
Maximaler Eingangstrom	7.5 ADC	10 ADC	15 ADC	20 ADC	30 ADC
Abgabe					
Betriebsspannung	230VAC				
Betriebsfrequenz	50/60Hz, automatisches Erkennen				
Strom Verzerrung	< 3%				
Leistungsfaktor	> 0.99				
Umwandlungseffektivität (max.)	>94%	>95%	>95%	>96%	>96%
Europäische Effizienz	>93%	>94%	>94%	>95%	>95%
Umwelt					
Schutzgrad	IP 65				
Betriebstemperatur	-25 bis 55ºC. Ausgangsleistungsreduzierung bei 40 °C und höher				
rel. Luftfeuchtigkeit	0 bis 95%, nicht kondensierend				
Wärmeableitung	Konvektion				
Akustischer Geräuschpegel	< 40dB, A-bewertet.				
Kommunikation & Eigenschaften					
Kommunikationsschnittstelle	RS232 Standart, USB, SNMP & RS485 optional				
F/W Aktualisierung	Ja, über RS 232				
Maße					
BxTxH (mm)	352x300x133	352x300x133	352x300x133	550x300x133	550x420x143
Gewicht (kg)	14	14	14	21	27

* Die Produktspezifikationen können jederzeit ohne vorherige Benachrichtigung geändert werden.